600 3

Con los Porcentiles se calc índice de Trask

$$\text{Clasif (Trask)} = \sqrt{\frac{Q_3}{Q_1}}$$

- < 2,5 sedim muy bien clasif → las parte sus partic = tamaño
- > 2,5 mal clasif

Duna



En 1 duna, índice Trask → valor peq xq ∀ tamaños [ ], la curva tendrá 1 max claro → sedimento bien seleccionado

curva practica — vertical

$$\text{Indice de asimetría} = \frac{Q_1 \cdot Q_3}{Q_2^2}$$

- > 1 hacia partic finas.
- < 1 partic gruesas

Indica si hay diferencia notable entre la distribución de tamaños finos y grandes; si ∃ asimetría o no en la curva

$$\text{Indice angulosidad ó kurtosis} = \frac{Q_3 - Q_1}{2(P_{90} - P_{10})} = (IA)$$

GRANULOMETRIA DE LA FRACCION GRUESA

(A)

%

Md = 40mm

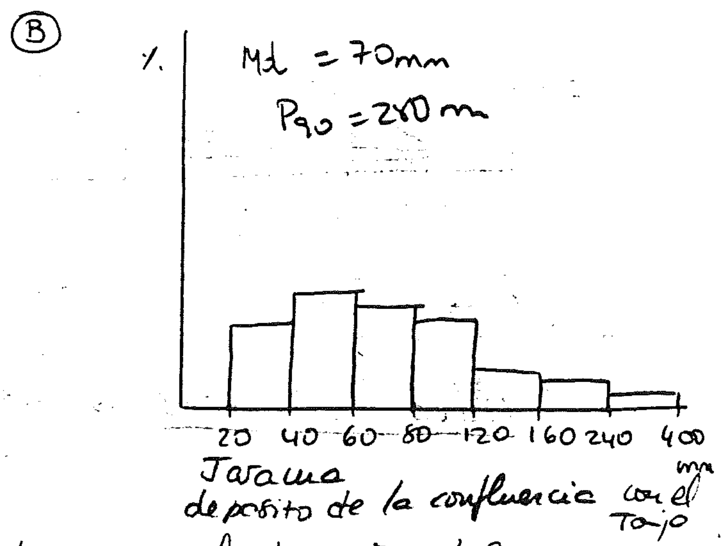
P_{90} = 10mm

60, 50, 40, 30, 20, 10

20 40 60 80 100 120

Tajuña (depósito del tramo ½)

(B)



Jarama depósito de la confluencia con el Tajo

A → la ½ave, 50 % de las partic en el tamaño 40mm

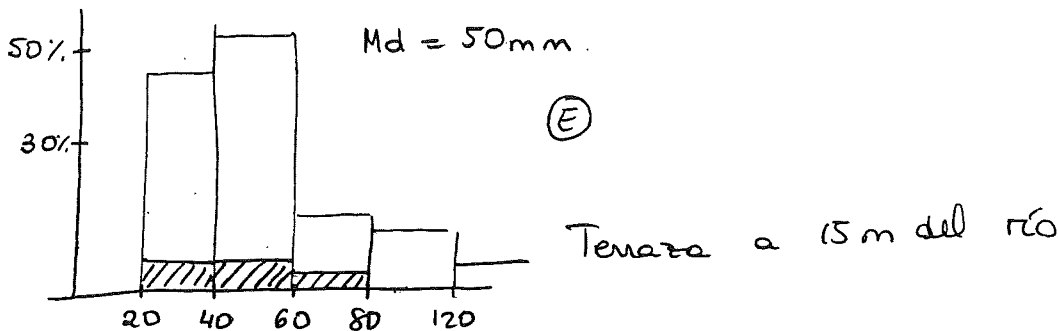
B → " " .. .. 70 mm

la naturaleza de los elem nos habla de 1 tamaño ½ ≠

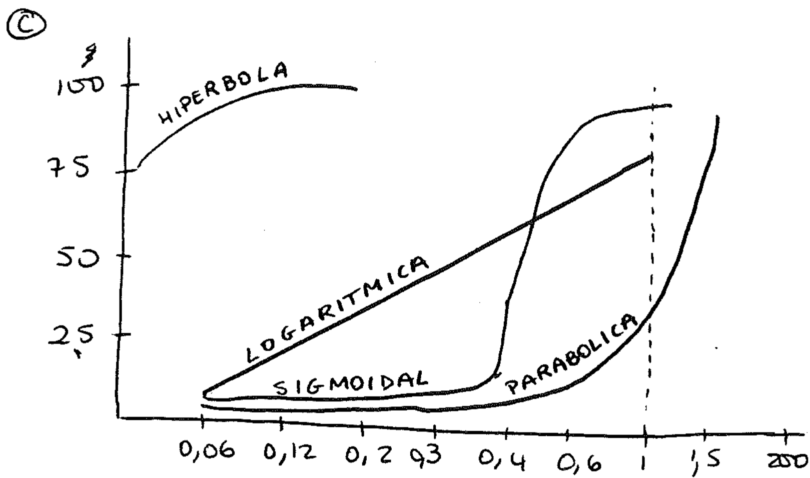
A → ℓ de tamaño arrastrado hasta 120 mm
B → " " " " " 400 mm

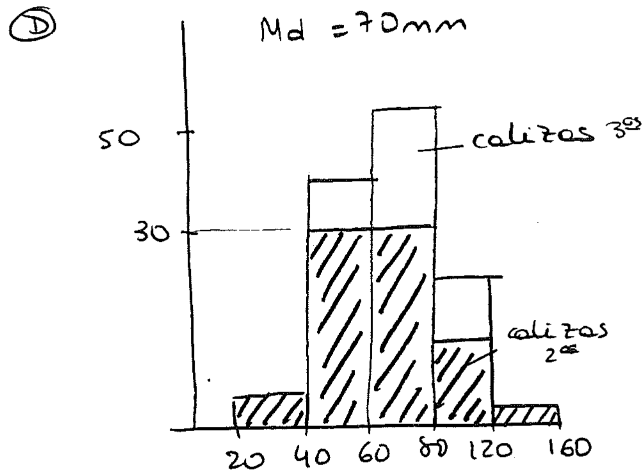
Competencia de arrastre B > A

A → grado de selección + de 150% entre 20-40 mm → + selec.
B → % de ≠ tamaños parecidos → < selección.



GRANULOMETRÍA DE LA FRACCIÓN FINA





C → 4 curvas correspondientes a depósitos puros.

. Curva sigmoidal → indica un ↑ grado de selección = están muy bien clasif en 1 tamaño.

Agente de transporte muy selectivo, ½ sedimentario cubre, el depósito se ha producido x ↓ de la competencia del agente de transporte.

la > parte de partic entre 0,30 - 0,40 mm.

Típico de dunas, cordones litorales.

- Curva logarítmica → indica ↓ grado de selección, prácticam nulo, cada tamaño tiene un % similar

(Morrena) depósito de ladera [glacis, coluvión]...

- Curva parabólica

Mientras los mat finos (hasta 0,40) no aparecen o en cant muy peq (1-2%), sin embargo hay ↑% de partic entre 0,6 y 1,5 → ∃ algún obstáculo q ~~impi~~ ha impedido la continuación del camino de ∀ las partic, las + peq. siguen siendo arrastradas

Cambio brusco de pendiente, sedimentaciones forzadas, x un obstáculo natural [troncos atravesados en 1 río]...

- Curva hiperbólica

Depósito x decantación en 1 ½ tranquilo (en 1 lago pág 4. o en zona de estuario...), se produce pérdida de ~~vapor~~ ? V del H_2O y se produce l depósito de partic x tamaño, suelen ser partic de ↓ tamaño

(Prácticam hay 1 tamaño de partic y siempre muy pequeño)

A-B - granulometría de fracción gruesa
C - " " fina (arena) ↓

si interesa hacer fracciones de la zona limo y arcillas → Pipeta de Robinson

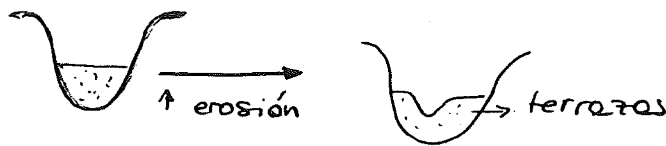
COMPOS. DE LOS SEDIMENTOS

D-E

Son 2 terrazas del Tajuña, se han representado todo los totales de cada tamaño diferenciando 2 tipos de rocas → calizas del 3ario (1)
↓
calizas del 2º o mesozoico (+antiguas. (2)

(2) ocupan la cabecera del río
(1) " proximidades del pto donde se ha cogido la muestra

* A ambos lados del río van quedando las terrazas → acumulación de materiales.



En el 4º se produce este fenómeno 4 ó 5 veces en relación con las glaciaciones.

* El valor de las medianas ≠
  - en D → Md = 70mm → + capacidad transporte
  - en E → Md = 50mm

* En la distrib litológica
  - En D en ∅ las fracciones la ½ ó + → calizas mesozoicas & cant de calizas 3as
  - En E al revés cant min de calizas 2as

⇓

* Entre la formación de las 2 terrazas ha habido un cambio climático muy fuerte, ha hecho q la cobertura vegetal q cubre calizas 3ªs cuando se formó la 1ª terraza era abundante y no había erosión → cambio climático → ha desaparecido cobertura → ↑ erosión de calizas 3ªs, pasan a formar parte de la terraza a 15 mts

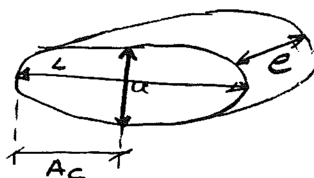
* El cambio viene reflejado xq en D ↑ + capacidad de arrastre q en E.

* FORMA DE LAS PARTIC (ó ANALISIS MORFOMETRICO)

Estudio de la selección de los tamaños → granoselección
" " " composición → análisis litológico

se hace el análisis sobre la fracción + gruesa.
El grano tiene 3 dimensiones.

- longit (L)
- anchura (a)
- Espesor (e)



. Además hay otro factor Ac : es el segmento > de L q hay entre 1 extremo del canto y el pto de intersec. con la anchura

. El valor del radio de curvatura < (curvatura >) r_i


Esto permite calcular índices:

a) Indice de desgaste $ID = \frac{2r_1}{L}$

- Indica si el recorrido es pequeño → ½ año de desgaste < 100 → recorrido nulo
- si es >, el valor de las ½ cuas de las ID va variando → 100-200 → transporte fluvial moderado
- Si son muy altas 300-500 → " " torrencial.

b) Indice de aplanamiento $IA = \frac{L+a}{2e}$

- Cuando ½ año de IA 2,5-3 → Transp. glaciar
- " " " " +bajas → " torrencial

c) Indice Disimetría ? Pag 5 atrás $= \frac{Ac}{L}$

Disim

CLASIF DE ROCAS DETRITICAS

A) según tamaño ½ partic
B) " composición

(B.) SEGUN COMPOSICIÓN

los sist de clasif se apoyan en sist triangulares



clasif x tamaño → Folk 1966

(A.) SEGUN TAMAÑO ½ PARTIC.

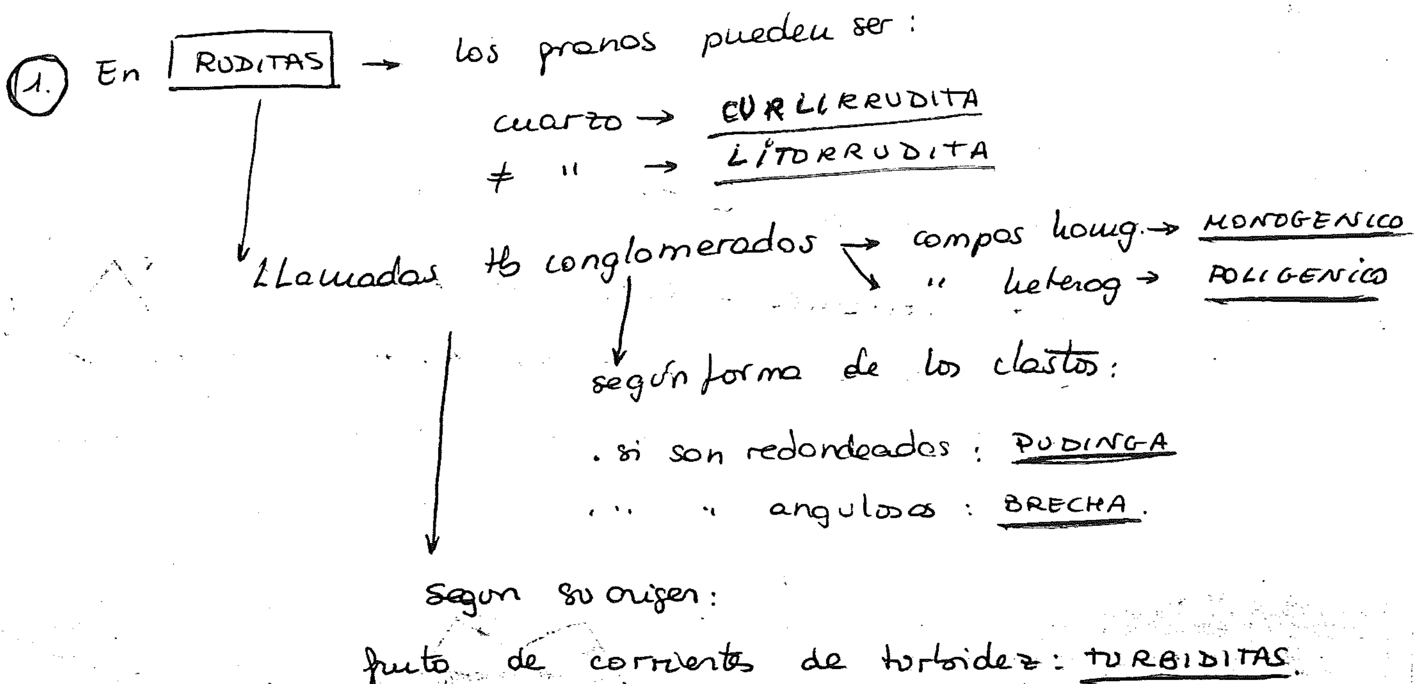
Este criterio no da 4 grupos de rocas.

1. > 2 mm RUDITAS (termino sinónimo de conglomerado)
2. 2 – 1/16 mm ARENITAS
3. 1/16 – 1/256 mm LIMONITAS } Lutitas
4. < 1/256 ARGILITAS. } Lutitas

En correspondencia con esta clasificación se clasifica la caliza con ≠ % de componentes detríticos.

1. CALCIRRUDITAS (comp detrítico tamaño > 2mm)
2. CALCARENAS → (2 – 1/16)
3. 4. CALCILUTITAS * (menos que 1/16 mm)

El ideal de clasif es teniendo en cuenta los 2 criterios A y B.



(2) ARENITAS

Clasif x composición

CUARZO

no está repres
% vol —

volcánica (si volcánico)
filarenita (si metamórfico)
calcilitita (si caliza)

a) menos del 15% de matriz → ARENISCAS (material fino q rellena huecos entre clastos gres)

b) + del 15% de matriz → WACAS
(15-50%)
[si >50% pasa a ser Limonita o Argilita

a) ARENISCAS

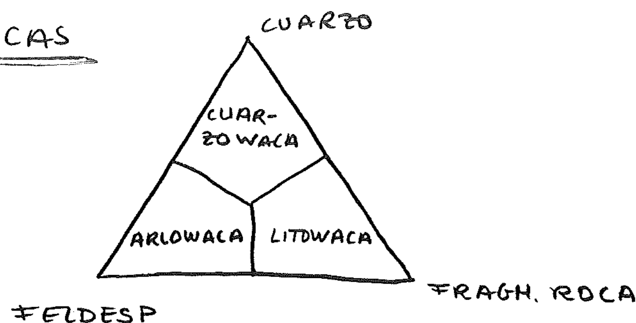
Roca con:
% cuarzo
% feld *
% fragm

- Rocas con + de 95% → CUARZARENITAS
- " " 75-95% Q, y + cant de feldesp → SUBARCOSAS
- " " .... y + ... de fragm. → SUBLITARENITA

Si fragmento de roca en litarenita

- es volcánica → Litar. VOLCÁNICA
- " metamórfica → FILARENITA
- " caliza → CALCLITITA

b) WACAS



Arcowacas
Litowacas } se denom Grauwacas

(con contenido < de cuarzo ≠ la suma del resto de los clastos.

3. LIMONITAS

- Gran dificultad para separarlas
- 1 vez separadas, las partículas floculan con otras y hacen práctica imposible separación correcta x tamaños
- A limolitas y argilitas se les llama → **LUTITA ó LODOLITAS**

CLASIF DE CALIZAS

I _ Según tamaño partic clásticas *

II _ Estudiando la naturaleza de los clastos

III _ " " la matriz de las calizas



1. cemento de caliza cristalizada : ESPARITA
2. Formada x partic tamaño arcillas mezcladas con CO_3Ca no cristalizado formando fango calcáreo : MICRITA



Naturaleza de partic (clastos) q acompañan a Esparitas o a micritas

II naturaleza de los clastos

a) Fragmentos fósiles

se le añade el prefijo Bio < bioesparita / bio micrita

b) granos de est concentrica de CO_3Ca (→ oolitos)

prefijo OO-

c) Excrementos fósiles (pels)

pref → pel

d) Fragmentos de lodo calizo (de = compos q la roca)

son intraclastos

prefijo → INTRA

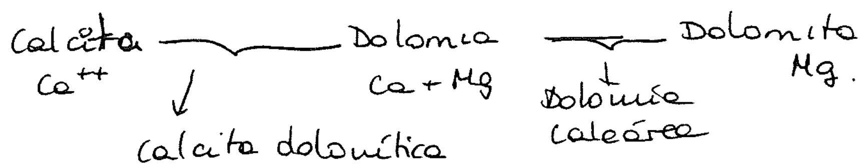
DOLOMIAS

* 50% CO_3Ca y 50% CO_3Mg → DOLOMITA.

Se forman x precip. quim. Serie isomórfica de carbonato (Dolomita → CO_3Mg)

DOLOMIA → Mezcla CO_3Ca y CO_3Mg, cristalizado. Pueden formarse de 2 maneras

- X sustitución isomorfa del Ca^{2+} de las calizas x Mg durante procesos metasomáticos (es muy ?) → Dolomias 2as
- X precip directa de CO_3Mg y CO_3Ca → DOLOMIAS 1as



* Cuando la precip es directa → DOLOMIA 1ª, entonces pueden aparecer alternando capas de caliza y dolomías q corresponden con épocas de > ó < salinidad.

* ↑ salinidad:
  - Verano: ↑ Tª, ↑ evap, ↑ salinidad ⇒ ↓ precip
    Se alcanzan las cond de precip del Mg → Dolomía
  - Invierno: ocurre al reves y se forma CO_3Ca → caliza.

En el campo se distinguen calizas de dolomías difícilmente xq su aspecto externo es =

Pero con ClH
- calizas → producen efervescencia
- Dolomías → no " "

ROCAS SILICEAS

Su origen es la meteorización química de las rocas ígneas, los prod resultados:

- sílice → insol
- oxido de Al (~~Aluminio~~)
- cationes Na, Al, Mg

Cuando están disueltos pueden ocurrir 2 situaciones:

Clima templado: • Sílice se cambia con Alúmina y cationes para formar nuevos minerales (filosilicatos) ✗ NEOFORMACION

• Si el drenaje es bueno, el H_2O arrastra los cationes dejando el residuo insoluble (sílice y alúmina) y da caolinita

• Si no hay circulación de H_2O, la reorganiz. dará tipo → Montmorillonita

Clima cálido: ↑ Tª ↑ Precip

. la sílice es soluble en H_2O, se va a marchar, quedando sólo un residuo insoluble de Alúmina y óxidos e hidróxidos de Fe y constituirán las LATERITAS

. si tb el Fe es evacuado quedando sólo Al en forma del $Al(OH)_3$ → BAUXITA.

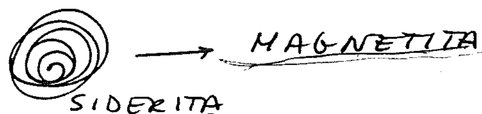
- la sílice disuelta forma 1 especie de gel que si llega al fondo se acumula formando el SILEX (mineral)
- Si antes de solidificar se mezcla con otros compuestos → ROCA SILEXITA

* Por acumulación de restos de animales cuyos espículas silíceas → RADIOLARIOS, roca radiolaritas :
  Con.. diatomeas, caparazones silíceos → DIATOMITAS

—

ROCAS FERROGINOSAS

- ↑ contenido en oxido Fe, son rojizo y se presentan impregnado a otras rocas, no forman cristales únicos o desarrollados sino q se superponen a otras rocas (tiñéndolas)
- Si los oxidos de Fe llegan al mar, pueden dar unas estruc llamadas OOLITAS q son concentricas formadas x CO_3 de Fe (SIDERITA)



A veces su acumulación en 1 arenisca puede llegar a constit 1 mena de Fe

ROCAS FOSFATADAS

- poco abundante
- De precip quim, su ámbito de formación son zonas de plataforma continental en donde soplen alisios desde el continente hacia el mar.
- El viento produce 1 arrastre de H_2O superficial + caliente hacia mar adentro y el H_2O + profunda y fría y con ↓ P va a ocupar el lugar abandonado y si tiene sales fosfatídicas en solución y CO_3Ca a medida q asciende la Tª y la P precipitan estas sales.
- El conjunto de los fosfatos con CO_3Ca → FOSFOLITA (la zona q se explota)

A veces los fosfatos precipitan en forma de oolitos que son causadas x 1 mov de ondulación del H_2O.

ROCAS SALINAS Ó EVAPORÍTICAS

* X evap del H_2O y [ ] de sales de mar de 1 cuenca endorreica o marina.

Cualquier roca no puede ser evaporítica, sólo lo podrán ser las calizas, sulfatos, cloruros...
las +V son los cloruros, después los sulfatos y x último carbonatos.

(a) las de origen marino tienen relación con la cuenca → cuencas someras, separadas del mar abierto x 1s umbrales (zonas + elevadas al ras del H_2O), el H_2O entra y sale, pero hay 1 zona en la q el H_2O queda retenida → cuenca: el H_2O salada llega a esa cuenca con 1 [ ] en sales > a la del H_2O q sale superando el umbral.

A esa [ ] salina ayuda → la evap de esas H_2O estancadas.
↓
la marcha de H_2O menos salada xq ha descargado parte de las sales en el fondo de la cuenca.

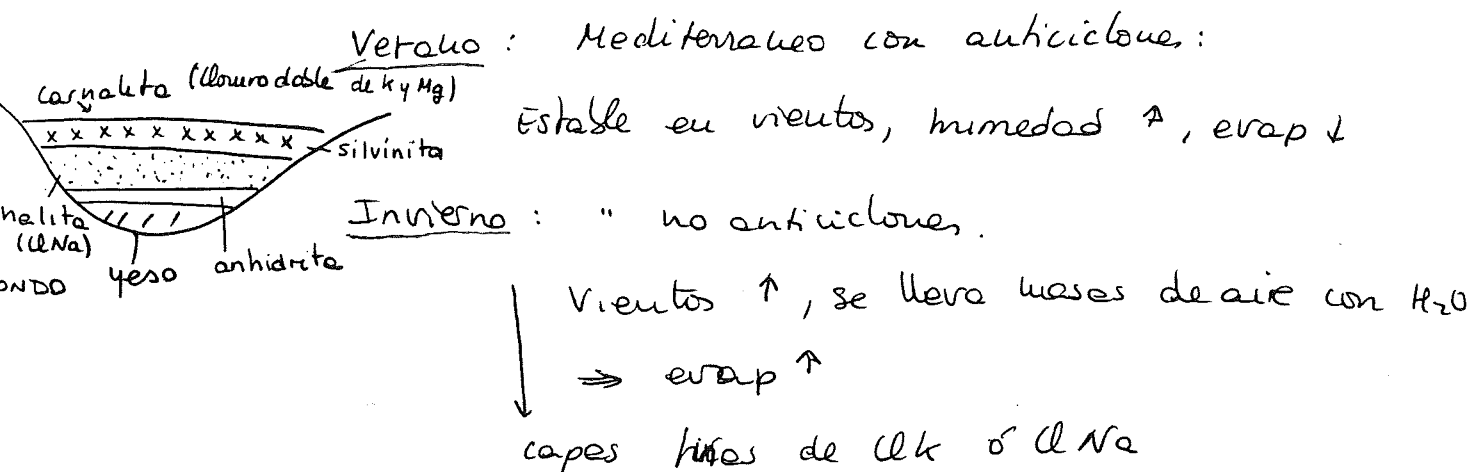
A esto se añade la acumulación de restos de μorg. q mueren x A[ ], x eso a veces hay peq explosiones con emisión de gases (CH_4)) → x fermentaciones de esos seres.

La precip se da en capas concentricas:

1. Se depositan sulfatos (calcicos normal) representados x el yeso ($SO_4Ca \cdot 2H_2O$)

. Si la [ ] ↑, precipitará la sal común q tiene 1 capacidad de hidratación > q el yeso, lo cual hace q retenga H_2O del yeso superficial → yeso deshidratado → ANHIDRITA.

. En cuencas muy cerradas (Mediterraneo), puede haber presencia estacional de 1s tipos u otros de rocas según la [ ] salinidad.



Verano: Mediterraneo con anticiclones:
Estable en vientos, humedad ↑, evap ↓

Invierno: " no anticiclones.
Vientos ↑, se lleva masas de aire con H_2O
⇒ evap ↑
↓
capas finas de ClK ó ClNa

b) A partir de cuencas endorreicas continentales (lagos) q no tienen comunic con el mar. General no hay iones K xq no han sido arrastrados x el H_2O, pues la sílice y el Al lo retienen para dar 1 MICA POTASICA.

No se forma ClK, ni SILVINITA, ni CARNALITA. Sí HALITA

- En cond actuales, las cuencas endorreicas en donde se da esto, son originadas x restos de cuenca marinas (Mar caspio

ROCAS BIOGENICAS

(1) PETROLEO

Mezcla de hidrocarburos en 3 estados

- Resinas → solidos
- Hid. aromaticos (benceno)
- " " gaseosos (CH_4)

- En zonas marinas de plataforma continental y en zonas deltaicas (∃ gran acumulación de restos vegetales y animales)
  ↓
- Otra serie de circunstancias influyen en q puede ser o no explotado

→ Normal en plataforma continental: ↑ plancton, en mares cálidos con ↑ insolación ⇒ ↑ fotosíntesis ⇒ ↑ fitoplancton → nutriente ~~del~~ zooplancton.

Cuando el plancton muere → fondo y si los sedimentos del fondo son del tipo limoso o arcilloso (fangos) resulta q tienen tal falta de porosidad q no circula el H_2O en él, tampoco se oxigena y se produce 1 ambiente reductor q permite fermentación anaerobia de ese plancton

ROCA MADRE
↓

El H_2O de fango, a medida que fango → se compacta va a ir ascendiendo q + de mat orgánica + encima se puede encontrar con 2 posib.:

· roca porosa (arenas), el H_2O atraviesa esos poros y asciende tb x capilaridad y llega hasta la superficie, ese H_2O q cargado se difunde. →

ROCA ALMACEN ROCA TRAMPA

→ roca porosa q x encima tiene 1 roca impermeable y el H_2O q asciende impregna los poros y queda allí almacenada, continuando fermentaciones → se formará petroleo.

→ Hacer prospección de petroleo.

1. Localizar materiales q puedan constit ROCA MADRE (pizarras, arcillas, margas)

2. Determinación de la edad del material y del ambiente sedimentario al q corresponde, determinar si esos materiales se pudieron mezclar con 1 cantidad de plancton, mat organ.

nivel impermeable

GAS

Petroleo

3. Ver de estos mat q roca pueden tener encima (arena, areniscas, calizas (no son permeables pero presentan muchas fisuras))

GAS

PET

PET PURO

4. Determ la Inicio de trampas ~~q pudier~~ sedimentarias:

TRAMPAS ESTRUCTURALES

tienen q tener estr plegada

En anticlinales de manera que pudiera quedar gas + petrolo bruto + H_2O salada (son los mejores yacimientos)

Pero el petroleo puede puedar x debajo del l... entre 2 antidinales ⇒

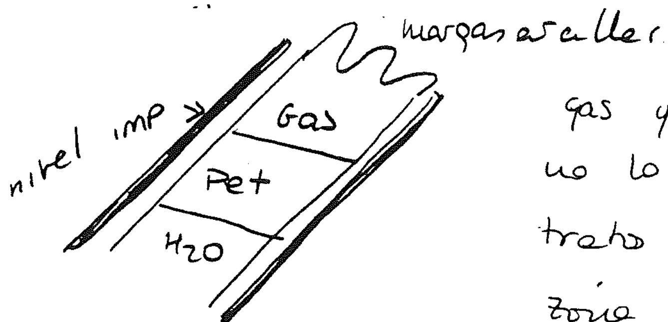
FACIES: conj de carac de 1 roca, aspecto

TRAMPAS SEDIMENTARIAS

(x cambio lateral de facies)

Cuando roca madre, ~~almacena~~, trampa en = serie estratigráfica.

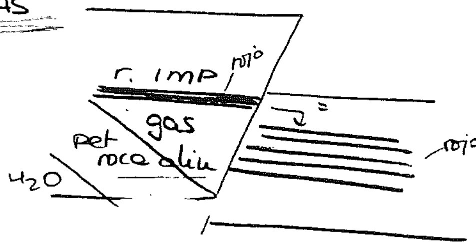
Las facies no se mantienen siempre (t.º a lo largo del estrato puede haber variación lateral.



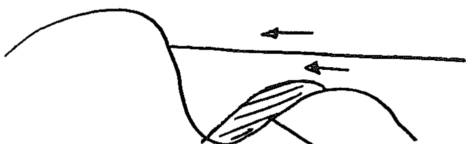
gas y petroleo deberían escaparse, no lo hacen xq este conjunto de estratos cambian de facies apareciendo zona impermeable q impide la salida

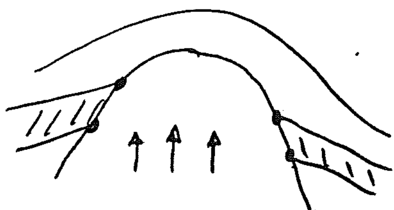
TRAMPAS TECTONICAS

En el plano de falla → mat. impermeables taponan la posible salida



DEPOSITOS SALINOS



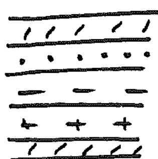


Acumulación, se puede formar roca madre y este mat puede formar especie de anticlinal, → al ser + plástico asciende formando diapiro; puede formar 1 trampa acumulándose petroleo alrededor

② CARBON

Estratos horizontales alternando con otros de naturaleza detrítica (calizas, limos...)

Aparecen formando secuencias q se repiten en la cuenca carbonífera



→ conj de estratos q se repite : CICLOTEMA ó SECUENCIA
↓
Puede aparecer repetido varias veces, el espesor puede ser de 3.000-4000 mts.

CICLOTEMAS → 2 TIPOS

C. Parálicos : en zonas costeras → niveles de naturaleza marina y continental

C. Límnicos : en zonas terrestres.
No aparecen estratos marinos xq se forman en continente

Distintos tipos de Carbón

	C	H	N	O
1) Madera	49,65	6,23	0,92	43,20
2) Turba	55,44	6,28	1,72	36,56
3) Lignito	72,95	5,20	1,31	20,50
4) Hulla	84,24	5,55	1,52	8,69
5) Antracita	93,50	2,81	0,97	2,72.

De (1) á (5) hay 1 variación hacia + carbono.

. Valores H, N, no reflejan gradación imp.

. " O_2 → conforme avanza (pas // detrás) descomposición. cond de transformación + intensas ↓ [O_2]

Lo 1º q se forma es la turba →(t°) se forma en ≠ tipos de carbonos → NO ES CIERTO

* no se tienen en cuenta 2 cuestiones:

Turba no es el prod. de transf de madera, se forma x acción de 1s ácidos

* Tampoco x antigüedad la turba se transforma en otros carbones

(En Rioja lignito muy antiguo, se pod. eso debería haber hulla y antracita)

→ Transform de 1 carbón en otro x variaciones en P y T°

→ Cada capa de carbón parece q corresponde a 1 bosque enterrado, con cond de inundación y q sobre esa capa se han depositado arenas protegido de la oxidación y así favorecido la acción de bact anaerobias (transformación de celulosa ...)

↳ se piensa ésto xq se han encontrado en algunas capas raíces.

Fermentación y a la vez compactación ⇒ dando lugar hulla, turba, lignito ---

Segun origen:

(1.) Carbones de cutina

Poca lignina y se forma a partir de la turba. En zonas frías, lacustre, con ↑ [ ] de musgos, concreta Sphagnum → descomp ⇒ ácidos húmicos transforman vegetals de debajo → form de turba

(2.) Carbones lignocelulósicos

Ricos en lignina, se forma en zonas de bosques enterrados

Carbones + antiguos → en Carbonífero (época del Paleozoico) (época con ↑ bosques)

después transgresión marinas → inundación → bosques inundados.

En otros 2 momentos → Finales 2º (Cretácico inf)
↳ 1/2 dos del 3º.

En España carbón abundante

ROCAS METAMORFICAS

* Afectan a muy poco vol de rocas. El l── entre diagénesis y metamorfismo es difícil de establecer
* El metamorfismo se produce x cond muy intensas de P y T^{a}, esa cond hacen q los minerales sedimentarios no sean estables y entonces se producen ls procesos cristalquímicos para producir nuevos minerales estables

METAMORFISMO: Adapt. mineral y estruc de las rocas sólidas a ls cond físico-quim ≠ a las q había (TURNER)

↓

/ TIPOS /

a) Dinámico o dinamometamorf (↑T^{a})
b) Térmico o de contacto (↑T^{a})
c) Regional (↑T^{a} y P)

(a) Dinámico → se produce con las fallas, zonas de rotura y desplazam donde hay ↑P y T. Son razones de tipo mecánico (el rozam ↑T^{a} fundamental──)

(b) Térmico → se prod. cuando l magma asciende hacia la supef x esa chimenea de salida, sus paredes se ven afectadas x la P y T^{a} de esa masa fluida q asciende, esas paredes se transf en otros minerales.

c) Regional → Se prod cuando en las grandes cuencas sedimentarias se acumulan los minerales, el fondo de la cuenca se va hundiendo (SUBSIDENCIA) al llegar cada vez + sedimentos hace q sea + potente, esto hace x el gradiente geotérmico y x la P litostática q ↑P y ↑T^a hasta producirse el METAMORFISMO

* LIMITE ENTRE METAM Y DIAGENESIS

* Hay algunos minerales típicos del metamorfismo (ej: andalucita) → ∀ las rocas metam. la presentan, aunq hay rocas q la tienen y no son metam → aquí está el problema para del___ diagénesis y metam.

* Otro criterio, sería el transporte de H_2O en la roca
  - La roca tiene porosidad suficiente para q el H_2O circule y x lo tanto hay entrada de iones en solución → no se considera metamorf. sino diagénesis y este proceso de cambio en la roca x entrada de iones: [tachado]. Metasomatismo
  - Cuando la porosidad desaparece y no hay circulación de nada, x lo q no llega del ext nada: METAMORFISMO.
    [ciclo de form de minerales nuevos a partir de la destruc de los antiguos]

El metam. es 1 ciclo mineralógico cerrado, sin aporte de elem. externos, en 1s cond de P y Tª determ.

ARENISCA PURA (cuarzo) $\xrightarrow{METAM}$ Cuarcita
Si hay mezcla (cuarzo, silicatos...) $\xrightarrow{META}$... 1 mineral tipo dependiendo de sus minerales de origen.

PASOS EN METAM.

① PASO DE RECRISTALIZACION

Se reestructuran los minerales, a partir de 1s mismos componentes. Debido a la Tª

② PASO DEBIDO A LA PRESION

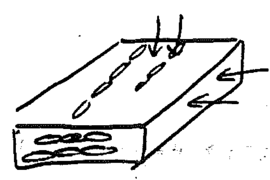
Orientación de los comp de las rocas. La orientación depende de la direc y sentido de la P

→ en planta se disponen como quiero, PERO en 1 mismo plano

↓ se sitúan ⊥m a la direc de la F.

Esto confiere a escala μcópica 1 textura de planos ∥, → TEXTURA PLANAR, que le da a su vez 1 facilidad a la roca para romperse en láminas:

ESQUISTOSIDAD



Si la P se ejerciera en 2 sentidos

La roca tendrá 1 TEXTURA LINEAL (la linea nos donde la mireus. los minerales están alineados)

METAM. DINÁMICO

Que se produce x rotura en plano de falla, es de CARACTER LOCAL, en las zonas próximas del plano de fricción, en función de la intensidad de esa rotura, hay ↑ P y Tª y ≠ tipos de roca metamórficas:

ⓐ BRECHAS TECTÓNICAS

- Próximos al plano del falla
- Poco coherentes
- Formados a ↓ P y ↓ Tª
- Es el 1er producto de la fricción.

ⓑ MILONITA

- Roca + coherente, cementada x material de la propia roca
- 1er paso de recristalización, cristales grandes y cemento de = mat.
- Presenta cierta orientación de su material, como si hubiera sido fluido: TEXTURA FLUIDAL

ⓒ BLASTOMILONITA

- Cond muy intensas, fusión de muchos de sus minerales, clara TEXT FLUIDAL, la recristalización es muy imp.

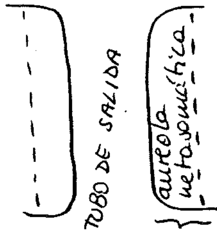
ⓓ VITRAMILONITA

Cond superintensas, todos los componentes han fundido → los nuevos completa ≠. TEXT MUY FLUIDAL

EN METAM TERMICO

Está relacionado con el vulcanismo.

En las proximidades del conducto de salida



Afecta la P y Tª, ∴ la P es debida a q los volátiles penetran a través de las paredes → hay 1 aporte del ext → aureola metasomática

∴ a la siguiente banda ? x ↑Tª

A partir de Lutita (sedimentaria) ↗ CORNEANA ↘ Corneana ∴

" " ∴ DOLOMIA ↗ SKARN (granate ∴) ↘ mármol ∴

" " CALIZAS → SKARN ↘ mármol

repetimos xq es 1 serie. " " DOLOMIA < SKARN mármol

" " ARENISCA ↗ marcita ↘ cuarcita (en la zona de contacto de la aureola con la pared de salida → SiO_2

· METAM REGIONAL

En zonas de subsidencia, cuando los sedimentos tienen 1 espesor considerable → METAMORFISMO

↓

3 grados

El grado viene determ x la presencia de minerals q sólo se forman en 1s cond de P y Tª

a) Bajo grado de metam
b) ½ " " "
c) alto " " "

× METAM. MAX. GRADO = ULTRAMETAM. ó POLINGENESIS

En cond de P y Tª extremas y q permiten q los granitos se transformen en rocas ígneas de naturaleza granítica sin pasar x el estadío de magma. Se va produciendo 1 fusión parcial, 1s funden otros son englobados x el líquido resultante e inmediatam se formarán nuevos minerals (Incluye mezclas eutécticas)

× RETROMETAMORF

se prod cuando 1 roca formada antes (queda cerca de la superfic cambio de cond de P y T y se produce 1 desequilibrio) entonces los propios minerals se recombinan buscando estabilidad.

· Roca q se va a metamorfizar → 1 componente →

→ ∃ recristalizaciones sin cambio en la compos

Ej: arenisca con SiO_2 exclusiva → la única

real de cristalización otras estr. con SiO_2

· lo normal es q haya varios comp → se reorganizan de ≠ manera, se formen cristales diferentes en los minerales.

· las cond de bajo, alto y ½ metamorfismo:

En 1 roca con diversos componentes → darán lugar a ≠ tipos de cristales según sean cond de ↑, ↓, ½

* a) Minerales caract de ↓ grado de met

clorita (muy poco metam) } ambos filosilicatos m
biotita (un poco + " } estr. laminar de 1 aspecto carac. a las rocas

↙

∥ las láminas se dispondrán en planos ⊥ a la dirección en q actúe la P

los minerales son pequeños, ~~no visible~~ a simple vista

↓

ESTAS ROCAS: FILITAS → procedentes de PIZARRAS (glutitas)

b) Minerales de ½ grado

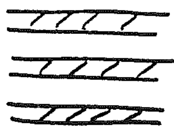
granate
Estaurolitas } Indicadores de met de grado ½

Normal — se presentan en 1 hábito prismático +ó- alargado (no son laminares)

Son observables a simple vista o con la lupa y adoptan 1 postura lineal.
↳ ROCAS DENOM: ESQUISTOS.

c) de A grado

Distena = cianita
Silimanita } silicatos q se forman en A grado de met y se ordenan formando bandas claras (con estos minerales) y otras oscuras formadas por mica negra (biotita)



Textura bandeada GNEISS
Las bandas pueden ser + ó - claras donde se ven claral —

Cuando cond metam son muy intensas: ULTRAMETAM.
Paso siguiente al de alto grado.
Supone 1 fusión imp de parte de los comp, esta fracción fundida engloba a minerales q no han fundido (cationes, elem extraños), se produce asimilación magmática y x este proceso (desconocido xq no se pueden alcanzar las cond en experim) se forma 1 roca de minerales → MIGMA.

Cuando se produce consolidación migmá-
tica se forma migmatitas.

. Si la transf a partir d migma se desarrolla +, los comp se van transf sin fundir del todo, y se forman minerales del Granito, la neoform de minerales da lugar a nuevas rocas

Roca metamorf → sin fusión → ROCA IGNEA
PALINGENESIS (granitos palingenéticos)

Hasta ahora metamorfismo regional de rocas sedim.

METAM DE ROCAS IGNEAS < ACIDAS / BASICAS

La rocas ígneas tb pueden metamorfizarse

. Rocas ígneas acidas (granitos) → con ↑ P y ↑ T metam
. vuelven a recristal. los comp, se orientan y el resul- es 1 granito con 1 orient ≠. → GRANITO ORIENTADO

granito —Metam de ↓ grado→ granito orientad

. Con 1 grado ↓ se forman feldespatos en 1 masa de laminillas micaceas orientadas

feldespato → aspecto OJO DE SAPO
son D en Galicia → OLLO DE SAPO

. Si el grado ↑ llega 1 momento en q feldespatos se alinearán entre bandas formadas x biotita y aparece 1 distrib de bandas claras (cuar-

zos y feld) y oscuras (micas) → GNEISS ↗ ¿procesos de form posible

- Rocas igneas basicas

Cuando 1 r. bas. se metamorfiza se forman esquistos verdes SERPENTINAS (proceso: serpentinización → se identifica x presencia de talco, jade ...) ESD q tengan q contenido en anfíboles → ANFIBOLITA

Sedim maduro → cuando ha tenido todo el t° necesario para q sus minerales se hallan transf, alterado --- todos los procesos q en t° deben producirse los minerals - estables a meteoriz (sobre todo a la punta) han desap y transf → sedim maduro form x mat + resist.

sedim inmaduro: comp son los de la r. madre

[(arenisca
Feldesp + micas —metamorf→ un Gneiss]

El carbón pasa a antracita e grafito según cond de P y T → es cuestión de metamorfismo

el 90% de los Gneiss proceden de rocas sedim